

# 幼児の両耳分離聴検査

—注意焦点化法による検討—

南 憲 治

## The Focused Attention Paradigm in Dichotic Listening Test for Preschool Children

Kenji MINAMI

### 要 旨

本研究の目的は、注意焦点化法による両耳分離聴検査を幼児に実施し、注意焦点化法が幼児に適用できるかどうかについて検討することである。48名の右利きの幼児（年少児男女各12名、平均4歳9か月；年長児男女各12名、平均6歳6か月）に、注意焦点化法による両耳分離聴実験を実施した。すなわち、被験児は、注意を向けるように指示された方の耳に呈示された刺激だけを報告した。実験の結果、右耳に注意を向け右耳の刺激だけを聞き取る右耳注意条件の成績が、左耳に注意を向け左耳の刺激だけを聞き取る左耳注意条件の成績よりもよいという右耳優位性を認めることができなかった。したがって、本実験で実施した動物名を刺激とした注意焦点化法は、両耳分離聴検査として、幼児に適切でないと考えられる。

キーワード：両耳分離聴検査、注意焦点化法、幼児、右耳優位性

## 問 題

ラテラルティの研究に両耳分離聴検査 (dichotic listening test) を初めて導入した Kimura (1961a, b) による実験は、両耳分離聴検査の標準的な実験方法となっている。通常、Kimura (1961a, b) の両耳分離聴実験では、1 試行あたり、3 対の刺激を左右の耳に連続して呈示し、被験者は聴取した刺激を好きな順序で自由に報告する。それゆえ、この方法は自由報告法 (free report method) と呼ばれている。しかし、この自由報告法には、被験者がどちらの耳の刺激から先に報告するかという刺激の報告順序や被験者の注意の偏りが、ラテラルティ効果に大きな影響を与えるといった問題点が指摘されている (Bryden, 1988a)。そこで、このような問題点をもつ自由報告法に代わる実験方法がいくつか考案されており、その中の 1 つに注意焦点化法 (focused attention procedures) と呼ばれる実験方法がある。

注意焦点化法では、被験者が注意を向ける耳が指定される。すなわち、被験者は注意を向けた耳に呈示された刺激だけを聞き取り、その刺激だけを報告する。このように注意焦点化法では、教示によって被験者の注意と刺激の報告順序を統制するため、被験者の注意の偏りや刺激の報告順序といった被験者に起因する要因がラテラルティ効果に影響しないように工夫されている。そして成人を対象にした実験において、右耳に注意を向け右耳の刺激を聞き取る右耳注意条件の成績が、左耳に注意を向け左耳の刺激を聞き取る左耳注意条件の成績よりもよいという右耳優位性が認められており (e.g., Bryden, 1986; Bryden, Munhall, & Allard, 1983; Hugdahl & Andersson, 1986; 南, 1996), 注意焦点化法は成人を対象にした両耳分離聴検査として有効であることが確認されている。それゆえ、注意焦点化法は自由報告法に代わる有力な実験方法の 1 つになっている (Bryden, 1988a)。

しかし、注意焦点化法を子どもに実施した場合には、左耳に注意を向け左耳の刺激を聞き取る左耳注意条件において、被験児が左耳に注意を向けることが困難で、右耳に呈示された刺激を聞き取ってしまうという結果が多くの研究で

報告されている (e.g., Andersson & Hugdahl, 1987 ; Boliek, Obrzut, & Shaw, 1988 ; Hiscock & Kinsbourne, 1977, 1980 ; Hugdahl, & Andersson, 1986 ; Obrzut, Conrad, & Boliek, 1989 ; Obrzut, Hynd, Obrzut, & Pirozzolo, 1981)。それゆえ、子どもを対象にした両耳分離聴検査として、注意焦点化法が有効かどうかについては疑問があると考えられる。

このような研究状況を踏まえて、南 (1995) は幼稚園の年中児を対象に注意焦点化法による実験を行った。その結果、子どもを対象にした多くの先行研究のように、左耳に注意を向ける左耳注意条件において、右耳の刺激を聞き取ってしまうという結果はみられなかったものの、右耳優位性を認めることができなかった。そこで本研究では、前報告 (南, 1995) で採用した被験児よりも、より年長の幼児も加え、前報告 (南, 1995) と同一の条件で注意焦点化法による両耳分離聴実験を実施し、動物名を刺激とした注意焦点化法が幼児に適用できるかどうかについて再度検討することにした。

## 方 法

**被験児：**大阪市の S 幼稚園に通園する年少児24名 (男女各12名, 平均 4 歳 9 か月)と年長児24名 (男女各12名, 平均 6 歳 6 か月)。全員右利きである。被験児の利き手は、Oldfield (1971) によるエディンバラ利き手目録 (Edinburgh Handedness Inventory) を参考にして、箸・スプーン・歯ブラシ・クレヨン・ハサミ・金槌を使う手・ボールを投げる手・ビンのふたを開ける時にふたを回す手を実際に観察し、判定した。すなわち、これら 8 項目の全てにおいて右手を使用した幼児のみを右利きとして採用した。なお、いずれの被験児も聴覚に問題はなかった。

**装置：**実験ではステレオカセットデッキ (SONY 製 : TC-WR820) を使用し、両耳分離聴刺激はステレオヘッドフォン (SONY 製 : MDR-CD1000) を介して被験児に呈示した。また、被験児への刺激呈示をモニターするために、コードレス・ステレオヘッドフォン (SONY 製 : MDR-IF710) を使用した。

**呈示刺激：**前報告（南，1995）と同じ刺激を用いた。すなわち，幼児が実験に興味をもって参加できるように，5種類の動物の名前（ネコ・シカ・トラ・リス・クマ）を呈示刺激として採用した。これら5種類の刺激から異なった2つの刺激を組み合わせて作った刺激対の総数，すなわち20種類の刺激対でもって1実験ブロックを構成した。なお，各刺激の呈示時間は400 ms，SOA は3400 ms である。

**手続き：**各被験児は，幼稚園内で個別に両耳分離聴検査をうけた。実験に先立ち，利き手に関する8つの指標に基づき被験児の利き手を確認した。その後，5種類の動物名の中から異なった2つの動物の名前が，ヘッドフォンを通して左右の耳に同時に聞こえることを被験児に説明した。そして，1実験ブロック（20試行）ごとに指示された方の耳に呈示された刺激だけを聞き取り，その刺激を口頭で報告するように教示した。本実験に先立ち，まず20試行からなる練習で実験方法について十分に理解させた。練習試行では，前半の10試行と後半の10試行とで被験児が刺激を聴取する耳を変え，被験児は指示された耳に呈示された刺激だけを報告した。練習試行に続き，4ブロック（80試行）からなる本実験を実施した。

本実験では，被験児が刺激を聴取する耳を ABBA の順で実験ブロックごとに変え，各年齢条件の男女とも被験児の半数ずつを，第1実験ブロックで右耳に注意を向ける条件（右耳注意条件）と左耳に注意を向ける条件（左耳注意条件）とに，ランダムに振り分けた。そして，実験ブロックと実験ブロックとの間には1分程度の休憩を入れ，各実験ブロックが始まる前には，信号音（1000 ms，600 Hz）を挿入し，被験児に実験が始まることを知らせた。被験児は各実験ブロックで，指定された方の耳に呈示された刺激だけを報告し，この被験児の反応を実験者が1試行ごとに記録用紙に記入した。その際，実験者は被験児が聴取している刺激をコードレス・ステレオヘッドフォンによってモニターしながら，被験児の反応が第何試行に対応しているかを確認した。なお，ヘッドフォンなどから生じる可能性のある左右差を取り除くために，各実験条件に振り分けた被験児の半数に対しては，ヘッドフォンの左右の向きを逆にした。

## 結 果

まず、被験児ごとに注意を向けた方の耳に呈示された刺激を正しく聞き取った数、すなわち、正答数を左右の耳ごとに算出した。次に、侵入数 (intrusions) を被験児ごとに求めた。侵入数とは、注意を向けていない方の耳に呈示された刺激を、注意を向けている耳に呈示された刺激として誤って報告した数である。そして、左右の耳ごとの正答数と侵入数の平均値と標準偏差を年齢別・男女別に算出したところ、表1のようになった。

表1 年齢・男女別にみた正答数と侵入数の平均値と標準偏差

|     |   | 正 答 数   |        | 侵 入 数  |        |
|-----|---|---------|--------|--------|--------|
|     |   | 右耳      | 左耳     | 左耳から   | 右耳から   |
| 年少児 | 男 | 28.58   | 28.83  | 9.92   | 8.75   |
|     |   | (10.52) | (8.33) | (9.80) | (6.00) |
|     | 女 | 29.75   | 28.25  | 8.75   | 9.25   |
|     |   | (6.33)  | (9.53) | (5.49) | (7.21) |
| 年長児 | 男 | 38.00   | 37.08  | 1.67   | 2.08   |
|     |   | (2.38)  | (2.02) | (1.75) | (1.50) |
|     | 女 | 38.33   | 38.50  | 1.33   | 1.17   |
|     |   | (2.17)  | (1.44) | (1.80) | (1.07) |

( ) 内の数値は SD

まず、正答数をもとに、2 (年齢) × 2 (男女) × 2 (左右耳) の分散分析を行った。その結果、年齢の主効果だけが認められた ( $F(1,44)=29.59, p<.001$ )。すなわち、年長児は年少児よりも正答数が多いことが明らかになった。同様に、侵入数を用いて2 (年齢) × 2 (男女) 2 × (左右耳) の分散分析を行ったところ、正答数と同様、年齢の主効果だけが有意であった ( $F(1,44)=30.52, p<.001$ )。すなわち、侵入数の場合は、年長児よりも年少児の侵入数が有意に多いことが示された。

次に、正答数と侵入数を用いて、Bryden & Sprott (1981) による $\lambda$ を被験児ごとに算出した。Bryden (1988b) にならい、この $\lambda$ の値が正のものを右耳

優位者 (REA), 負のものを左耳優位者 (LEA), 0 のものを左右差がないもの (NEA) とみなし, それぞれの人数を年齢別に集計したところ, 表 2 のようになった。NEA を除き, 年齢別に REA と LEA の人数を  $\chi^2$  検定で比較したが, 年少児, 年長児ともに右耳優位者が左耳優位者よりも有意に多いという結果は認められなかった。

表 2 年齢・男女別にみた耳優位性を示した被験児の人数

|     |   | REA* | NEA** | LEA*** |
|-----|---|------|-------|--------|
| 年少児 | 男 | 5    | 0     | 7      |
|     | 女 | 5    | 0     | 7      |
|     | 計 | 10   | 0     | 14     |
| 年長児 | 男 | 6    | 3     | 3      |
|     | 女 | 3    | 5     | 4      |
|     | 計 | 9    | 8     | 7      |

\*REA:右耳優位者 \*\*NEA:左右差のない者 \*\*\*LEA:左耳優位者

## 考 察

本実験では, 動物名を呈示刺激とする注意焦点化法による両耳分離聴検査を幼児に実施した。その結果, 正答数および侵入数による分散分析, ならびに右耳優位者と左耳優位者の人数の比較を行ったが, いずれの分析においても右耳優位性を確認することができなかった。このような結果は, 前報告 (南, 1995) で年中児を対象にして本実験と同一条件で行った注意焦点化法において右耳優位性を認めることができなかったのと同じである。したがって, 本実験ならびに前報告 (南, 1995) の結果からは, 動物名を用いて実施した本実験の注意焦点化法が, 幼児に対する両耳分離聴検査としては適切でないことが示唆される。

ところで, 本実験では右耳優位性を認めることができなかったが, 一方で, 被験児が教示通りに左右の耳へ注意を振り分け, 注意を向けた方の耳の刺激を聴取できることが示された。このような結果も, 前報告 (南, 1995) と同じで

ある。ではなぜ、本実験の場合、被験児が指示された方の耳に注意を向け、注意を向けた耳の刺激を聞き取ることができたのであろうか。この点については、本実験の結果から明確なことはいえない。ただ1つの推論として、本実験で使った動物名が幼児にとっては熟知性が高く、刺激聴取が容易であったことが関与している可能性がある。そこで、本実験の正答率を左右の耳の平均値で算出すると、年少児で72.1%、年長児で94.9%であった。これに対して、幼児を対象にした注意焦点化法で右耳優位性を認めた Kinsbourne & Hiscock (1977) の実験をみると、正答率が左右の耳の平均値で約46.5%となっている。おそらく、本実験の場合、刺激聴取が容易であったため、左耳の刺激を聞き取ることが、右耳の刺激を聞き取るのと同じ程度に容易であり、左右の耳に同じように注意を振り分けることができたのではないかと考えられる。ただ、この点については、刺激聴取がより難しいと考えられる刺激呈示による注意焦点化法を幼児に実施することによって、さらに検討することが望まれる。

#### 引用文献

- Andersson, B., & Hugdahl, K. 1987 Effects of sex, age, and forced attention on dichotic listening in children: A longitudinal study. *Developmental Psychology*, 3, 191-206.
- Boliek, C. A., Obrzut, J. E., & Shaw, D. 1988 The effects of hemispatial and asymmetrically focused attention on dichotic listening with normal and learning disabled children. *Neuropsychologia*, 26, 417-433.
- Bryden, M. P. 1986 Dichotic listening performance, cognitive ability, and cerebral organization. *Canadian Journal of Psychology*, 40, 445-456.
- Bryden, M. P. 1988a An overview of the dichotic listening procedure and its relation to cerebral organization. In K. Hugdahl (Ed.), *Handbook of dichotic listening: Theory, methods and research*. Chichester, England: John Wiley and Sons. Pp. 1-43.
- Bryden, M. P. 1988b Correlates of the dichotic right-ear effect. *Cortex*, 24, 313-319.
- Bryden, M. P., Munhall, K., & Allard, F. 1983 Attentional biases and the right-ear effect in dichotic listening. *Brain and Language*, 18, 236-248.

- Bryden, M. P., & Sprott, D. A. 1981 Statistical determination of degree of laterality. *Neuropsychologia*, **19**, 571-581.
- Hiscock, M., & Kinsbourne, M. 1977 Selective listening asymmetry in preschool children. *Developmental Psychology*, **13**, 217-224.
- Hiscock, M., & Kinsbourne, M. 1980 Asymmetries of selective listening and attention switching in children. *Developmental Psychology*, **16**, 70-82.
- Hugdahl, K., & Andersson, L. 1986 The "forced-attention paradigm" in dichotic listening to CV-syllables: A comparison between adults and children. *Cortex*, **22**, 417-432.
- Kimura, D. 1961a Cerebral dominance and the perception of verbal stimuli. *Canadian Journal of Psychology*, **15**, 166-171.
- Kimura, D. 1961b Some effects of temporal lobe damage on auditory perception. *Canadian Journal of Psychology*, **15**, 156-165.
- Kinsbourne, M., & Hiscock, M. 1977 Does cerebral dominance develop? In S. J. Segalowitz & F. A. Gruber (Eds.), *Language development and neurological theory*. New York: Academic Press. Pp. 171-191.
- 南 憲治 1995 注意焦点化法による幼児の両耳分離聴実験 神戸親和女子大学児童教育学研究, **14**, 31-40.
- 南 憲治 1996 両耳分離モニタリング法と注意焦点化法のラテラリティ効果の比較 神経心理学, **12**, 136-142.
- Obrzut, J. E., Conrad, P. F., & Boliek, C. A. 1989 Verbal and nonverbal auditory processing among left-and right-handed good readers and reading-disabled children. *Neuropsychologia*, **27**, 1357-1371.
- Obrzut, J. E., Hynd, G. W., Obrzut, A., & Pirozzolo, F. J. 1981 Effect of directed attention on cerebral asymmetries in normal and learning-disabled children. *Developmental Psychology*, **17**, 118-125.
- Oldfield, R. C. 1971 The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh Inventory. *Neuropsychologia*, **9**, 97-113.